

Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação
Journal of Information Systems and Technology Management
Vol. 3, No. 2, 2006, p.163-192
ISSN online: 1807-1775

AVALIAÇÃO DAS HABILIDADES EM TI: UM ESTUDO DO ENSINO DE INFORMÁTICA NO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

INFORMATION TECHNOLOGY USERS' ABILITIES: A CASE STUDY ON COMPUTING LEARNING IN AN UNDERGRADUATE COURSE

André Luiz Pires de Miranda

FACE-Universidade Fumec, Belo Horizonte, Brasil.

Maria Celeste Reis Lobo de Vasconcelos

FPL- Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo, Belo Horizonte, Brasil.

George Leal Jamil

FACE-Universidade Fumec, Belo Horizonte, Brasil.

Valéria Maria Martins Judice

FPL- Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo, Belo Horizonte, Brasil.

ABSTRACT

Literature review shows minimum ability levels of Information Technology (IT) resources in use are currently essential to administrators and to professionals overall. As effective as Internet may be, new milestones for economic competition and company survival are being created. It is thus required that individual IT abilities are continuously reformulated to be adequately and creatively used, and new information sources and tools actively generated, rather than passively adopted. In evaluating the evolution of the IT abilities' acquisition in Brazil, students of Business & Administration from a university are investigated. By means of questionnaire and in-depth interview application, data were collected on students' perceptions of acquired abilities and importance of IT competencies. Together, computing science teachers and a course coordinator views were assessed. Empirical results obtained revealed that students' IT abilities were concentrated on basic computing science functions. The integration of IT learning in classroom practices was deemed poor as compared to importance attributed. Students signaled self-sufficiency or knowledge attitudes which, as tested, have not been actually proved. Low learning results were observed on IT conceptual knowledge, indicating students' impatience with learning without interaction, as in long-text readings or teacher-centered classes. Strong student resistance to electronic commerce was evidenced and associated to perceived risks on IT evolution.

Keywords: IT abilities; IT evolution; IT concepts; administrator's profile; functional analphabet.

Recebido em/*Manuscript first received*: 03/02/2006 Aprovado em/*Manuscript accepted*: 15/07/2006

Endereço para Correspondência/*Addresss for Correspondence*

André Luiz Pires de Miranda, FACE-Universidade Fumec, Belo Horizonte, Brasil E-mail: andre@face.fumec.br.

Maria Celeste Reis Lobo de Vasconcelos, FPL-Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo, Belo Horizonte, Brasil E-mail: celestevasconcelos@terra.com.br.

George Leal Jamil, FACE-Universidade Fumec, Belo Horizonte, Brasil E-mail: gljamil@terra.com.br.

Valéria Maria Martins Judice, FPL-Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo, Belo Horizonte, Brasil E-mail: vjudice@uol.com.br.

ISSN online: 1807-1775

Publicado por/*Published by*: TECSI FEA USP – 2006

RESUMO

A literatura tem mostrado que habilidades mínimas em utilização dos recursos de Tecnologias de Informação (TI) são fundamentais para administradores e profissionais diversos. Com a internet, estabelecem-se novos marcos econômicos em relação à competitividade e sobrevivência. Habilidades individuais em TI passam por pressões à reformulação, no sentido de se tornarem adequadas e criativamente utilizadas e, de possibilitarem ativa geração e exploração de novas fontes e ferramentas de informação, não apenas sua recepção e processamento. Estudando a evolução na aquisição dessas habilidades no Brasil, realiza-se pesquisa com aplicação de questionários e entrevistas a alunos formandos do curso de administração em uma universidade mineira. Para avaliar percepções sobre habilidades em TI são pesquisados estudantes, professores de informática e coordenadores de cursos. Resultados obtidos revelam que as habilidades dos alunos concentram-se em funções básicas de informática e que há baixos índices de aproveitamento dos aprendizados em TI, em relação à importância atribuída. Estudantes sinalizam auto-suficiência e conhecimentos, que quando testados, não se confirmam. Constatam-se também baixos conhecimentos conceituais sobre o tema, relacionados à impaciência dos alunos com atividades de aprendizado de baixa interatividade, como leitura de textos longos ou aulas expositivas. Foi observado forte receio dos alunos ao comércio eletrônico, em razão dos crescentes riscos associados à evolução da TI.

Palavras-chave: habilidade em TI; evolução da TI; conceitos em TI; perfil do administrador; analfabeto funcional.

1. Introdução

Os avanços tecnológicos têm proporcionado às empresas maior eficiência e rapidez na troca de informações e tomadas de decisões (Moreira, 2001:4). Computadores mais rápidos são lançados em curto espaço de tempo. A *internet* tem permitido às empresas praticar o comércio eletrônico, ofertando a um custo inferior ao comércio tradicional, uma imensidade de produtos para todas as pessoas que já usufruem dos recursos da tecnologia da informação (TI). Valentim (2000) ainda acrescenta que as tecnologias de informação devem ser consideradas ferramentas básicas de trabalho para qualquer tipo de atividade, uma vez que o processamento, o gerenciamento, a recuperação e a disseminação da informação, através destas tecnologias, são mais eficientes e eficazes.

A indústria, o comércio, o setor educacional e os setores de serviços e entretenimento estão criando uma dependência em relação aos recursos da TI e, por efeito cascata, forçam pessoas e organizações a se adaptarem a um novo modelo de convivência, comportamento e aprendizagem. Rifkin (2001) afirma que dominar o uso das tecnologias é fundamental para que se possa participar das redes de relacionamento e ter acesso à cultura, ao trabalho e à vida social. Segundo o autor, o verbo acessar é uma nova forma de distinção e divisão social.

O Conselho de Pesquisa dos Estados Unidos (NRC – *National Research Council*) elaborou, no período de 1997 a 1999, a Escala de Fluência em Tecnologia da Informação (EFTI – *Fluency with Informational Technology*). De acordo com o NRC (1999), há várias motivações para o aprendizado em informática, mas ainda não foi possível responder efetivamente à seguinte questão: “o que as pessoas deveriam conhecer de informática para melhor usá-la agora e no futuro?”. Dentre as motivações apontadas pelo NRC (1999), duas merecem especial atenção:

- A informática entrou em nossas vidas em um período muito curto de tempo e não houve ainda tempo suficiente de preparação formal para a maioria das pessoas.
- Muitos dos que atualmente usam a informática têm uma compreensão limitada das ferramentas que utilizam e uma convicção de que conhecem muito pouco.

À medida que a dependência nos recursos da TI aumenta são detectados novos problemas, que envolvem a capacidade e disposição para aceitar e absorver os novos mecanismos e as vulnerabilidades decorrentes de uso inadequado da informática. Dowbor (2001:1) afirma que “as tecnologias são importantes, mas apenas se soubermos utilizá-las. E saber utilizá-las não é apenas um problema técnico”. Barreto (1998:2) ressalta que “a informática básica não é plenamente conhecida” e Laudon e Laudon (2004:26) acrescentam que o poder dos equipamentos e dos programas de computação tem crescido muito mais rápido do que a capacidade que as organizações têm de aplicar e usar esta tecnologia.

Nesta perspectiva, através de estudos preliminares, percebeu-se que dominar os recursos da TI é um desafio e uma questão de sobrevivência, pois implicam em novas formas de comunicação, criação e fabricação. Acredita-se que um maior domínio de habilidades em TI possa oferecer maior flexibilidade, agilidade, independência, capacidade de abstração e crítica quanto à qualidade e confiabilidade da informação e, acima de tudo, maior poder de decisão aos profissionais. De acordo com Jamil (2001:29), dentre as várias características exigidas do trabalhador moderno, onde se inclui o administrador, é importante “aplicar a TI com conhecimento e padronização”. Esta concepção pode ser corroborada ao examinar Porter (2001:64), quando cita que “a tecnologia da informação provê melhores oportunidades para empresas definirem posicionamentos estratégicos diferenciados na atualidade que nas gerações tecnológicas anteriores”, ensejando no mesmo artigo que as habilidades e os conceitos devam ser apreendidos pelos gestores para a construção de tal diferenciação estratégica.

Diante deste cenário, este artigo teve como objetivo avaliar as habilidades e conceitos em TI e sua importância para os futuros profissionais de administração.

2. Habilidade em Tecnologia da Informação

Ao definir este tema como foco principal deste artigo, havia e ainda há uma preocupação quanto ao uso dos recursos da TI, isto é, a percepção de que as pessoas, em sua grande maioria, que têm acesso a computadores, serviços de *internet*, editores de texto, etc., são meros usuários de ferramentas, preferencialmente importadas, conforme dados do relatório Softex (2002).

Através de pesquisa realizada junto a 158 instituições educacionais brasileiras, Litto (2005) concluiu que “somente 9% das IES têm um programa formal para avaliar o impacto da TI na instrução e nos resultados da aprendizagem”. O relatório ainda acrescenta que “a competência em informática é uma exigência para 33% dos alunos, 42% dos professores e 65% para o pessoal administrativo”. A pesquisa do Comitê Gestor de Informática (CGI) (2005) ainda completa que, entre as pessoas que têm habilidade com computadores e *internet*, dentro da população brasileira, 17,83% a adquiriram em escola de informática, 13,06%, por conta própria, 11,27%, com parentes,

amigos e colegas, 8,85%, em uma instituição formal de ensino e 2,19%, em cursos patrocinados pelo governo. Mas, como exatamente a maior ou menor habilidade em TI pode interferir nisto tudo?

De acordo com o NRC (1999), o indivíduo com habilidade em TI deve ter: “a capacidade de reformular o conhecimento, expressar-se criativa e apropriadamente, e de produzir e gerar informação, em vez de simplesmente compreendê-la”. Portanto, o indivíduo hábil em TI deverá conhecê-la de forma ampla o suficiente para aplicá-la produtivamente no trabalho e no dia-a-dia; reconhecer quando a TI o ajuda ou o impede de atingir um objetivo e, adaptar-se continuamente às mudanças e avanços da TI. Com esta percepção, McGee e Prusak (1994:13) afirmam que “é necessário aperfeiçoar tanto a capacidade das pessoas para fazer uso da informação, quanto a capacidade da organização de fazer melhor uso de indivíduos capazes de lidar com a informação”.

O NRC (1999) ainda estabelece três dimensões para as habilidades: a habilidade em TI é pessoal, no sentido em que o indivíduo avalia, distingue, aprende e usa a TI de forma apropriada para suas atividades pessoais e profissionais; a habilidade em TI é graduada, isto é, pode ser caracterizada por níveis de sofisticação. Não se trata de ser hábil ou não, mas de ter a habilidade de acordo com a classificação graduada e, finalmente, a habilidade em TI é dinâmica, para que se possa acompanhar a velocidade das mudanças tecnológicas.

Com esta preocupação, o NRC (1999) estabeleceu o padrão de habilidades e conceitos em TI, dividido em três dimensões, conforme QUADRO 1:

Quadro 1 – Principais conceitos, habilidades e capacidades intelectuais em TI

Itens	Conceitos fundamentais	Habilidades Contemporâneas	Capacidades Intelectuais
1	Computadores	Preparar um computador pessoal para uso próprio	Envolver-se em raciocínio sustentado
2	Sistemas de informação	Usar as funções básicas do sistema operacional	Administrar a complexidade
3	Redes	Usar um processador de texto	Testar soluções
4	Representação digital da informação	Usar pacotes gráficos e de apresentação	Administrar as falhas dos sistemas
5	Organização da informação	Conectar um computador a uma rede	Organizar estruturas de informação e avaliar a informação
6	Modelagem e abstração	Usar a internet para encontrar informação e recursos	Trabalhar em equipe
7	Estrutura de algoritmos e programação	Usar o computador para comunicação eletrônica	Comunicar-se de forma eficiente e adequada

8	Universalidade	Usar planilhas eletrônicas	Prever resultados não pretendidos
9	Limitações da TI	Usar um sistema de banco de dados para organizar e acessar informações úteis	Prever mudanças tecnológicas
10	Impacto social da TI	Usar materiais instrutivos para aprender a usar aplicativos novos ou novas funções	Abstrair os princípios da TI

Fonte: National Research Council (1999).

Costa (2003:45), ao analisar o modelo, explica que os conceitos fundamentais são importantes para que se saiba o que deve ser feito, quando alguma coisa não está funcionando de forma adequada. Não exige que o indivíduo seja capaz de resolver o problema mas, no mínimo, possa constatar que algo está errado e consiga explicá-lo a algum especialista. Quanto às habilidades contemporâneas, implicam em utilizar, na prática, a tecnologia disponível. As capacidades intelectuais, um pouco mais aprofundadas, tendem a colocar o indivíduo em situações complexas e de longo prazo, usando o conhecimento em TI para resolver problemas de interesse profissional ou particular ou, até mesmo, prever mudanças tecnológicas.

A habilidade em TI, portanto, é uma exigência e deve ser uma preocupação, tanto das instituições educacionais, quanto das organizações que, na corrida contra o tempo, inauguram as universidades corporativas e/ou contratam empresas de treinamento para reciclar seus funcionários.

Quanto aos métodos, continua valendo o modelo presencial, mas sem desprezar o mediado por computador ou misto. O que importa mesmo é ampliar o conhecimento e a técnica e ser, a cada dia, mais eficientes. Isto é fundamental em um mercado altamente competitivo e veloz. Pois, se na década de 70, uma inovação na área de telecomunicações levava, em média, três anos e um mês para ser adotada por um concorrente, hoje, as cópias levam apenas nove meses para aparecer, neste mesmo segmento, conforme Paduan (2005:68).

O conceito de habilidade em TI está diretamente relacionado à evolução da informação e o seu uso, de forma estratégica ou não. A seguir, portanto, os enfoques teóricos adotados que reforçam a importância das habilidades em TI.

A Evolução da Tecnologia da Informação

O conceito de informação, até então amplamente discutido na literatura, acaba por criar referências circulares, de acordo com Simon (1999). Segundo o autor, a definição de informação é baseada em conceitos que por sua vez são baseados em conceitos de informação. Isto é como definir “frio” como sinônimo de “gelado” e definir “gelado” como sinônimo de “frio”. E conclui que o conceito e noção que se tem de informação é bem vago e intuitivo. Quando se faz uma pergunta, pede-se uma informação. Ao assistir um filme, absorve-se informação. Ao ler um jornal, uma revista ou ouvir uma música, o indivíduo está lidando com algum tipo de informação. A todo instante, as pessoas usam,

absorvem, assimilam, manipulam, transformam e produzem algum tipo de informação.

Do ponto de vista matemático, Claude Shannon *apud* Goulart (2004), afirma que “a informação é um mecanismo de redução da incerteza dentro de um sistema estatístico”. De acordo com Goulart (2004), a informação é uma *commodity*, pois leva à ação, ao conhecimento e à geração de novas informações. Segundo o autor, “mais do que nunca, a informação é a chave para a sobrevivência em nossa sociedade informatizada” e ainda complementa afirmando que “a informação é poder, pois é o dado tornado útil para o processo decisório. É a resposta ao que necessitamos”. As dificuldades na definição de informação aparecem em Buckland (1995:3) onde verificam-se que para o autor é um termo “por si próprio ambíguo e usado de formas diferentes”, denotando variadas aplicações conforme o tipo de abordagem estudada.

Na concepção de Beal (2001), a TI vem atualmente sendo utilizada com o objetivo de melhorar os processos internos, de reduzir custos, de melhorar a qualidade e disponibilidade das informações importantes, tanto no âmbito interno quanto externo das organizações e agregar valor aos serviços e produtos ofertados. No entanto, apesar da evolução dos sistemas, dos mecanismos de acesso e da interface amigável entre o homem e a máquina, ainda é evidente um abismo, de acordo com a FIG. 1, entre a informação desejada e a sua posse:

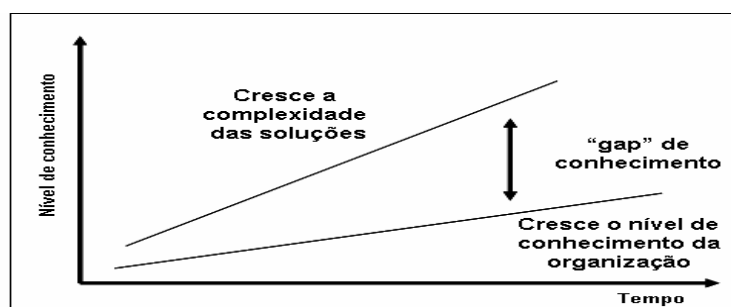


Figura 1: O gap de conhecimento

Fonte: (BEZERRA, 2001 *apud* GABBAY, 2003:45).

O'Brien (2001:13) reforça a importância da TI citando a sua contribuição no apoio à globalização das organizações, por possibilitar as operações mundiais e as alianças e/ou fusões entre empreendimentos globais interconectados. E Medeiros (2001:10) acrescenta que atualmente as empresas em rede dependem cada vez mais da tecnologia da informação para a sua competitividade e sobrevivência, com a *internet* sendo cada vez mais utilizada de forma comercial e o comércio eletrônico sendo considerado como marco para uma nova economia.

Quando falamos em relação ao Brasil, após 10 anos de *internet*, pode-se concluir que a TI não passou despercebida. A economia, também por aqui, tem sido afetada de forma positiva, apesar de, até o momento, somente 18 milhões de pessoas tiveram o interesse ou a oportunidade de acessar e acreditar no poder informacional desta grande rede. Quanto ao comércio eletrônico, dados recentes confirmam a consolidação deste segmento e um forte crescimento, em detrimento do varejo tradicional. De acordo com a pesquisa do instituto E-Consulting (2006), as vendas no varejo via *e-commerce* cresceram 32% em 2005 e podem subir mais 45% este ano. Aos 10 anos, a *internet* se consolida como um dos mais importantes canais de vendas no País. A rede movimentou no ano passado R\$ 9,9 bilhões no comércio varejista. O valor é 32% superior a 2004, quando atingiu R\$ 7,5 bilhões, uma participação de 3,43% do varejo total do País.

Hughes (1990) aponta três fatores que, segundo ele, não podem passar despercebidos, pois a TI tem apressado a criação, o desenvolvimento e a entrega de novos produtos e serviços e, ainda, tem contribuído com a transformação do conceito de globalização em realidade: a lista de atividades humanas dependentes da TI ainda está em um ritmo crescente; a intensificação da competição mundial, onde a TI será o divisor entre vencedores e perdedores; o tempo é uma nova *commodity*, isto é, só terão valor os projetos de TI que saírem à frente dos concorrentes. Como diz o autor: “*Better never than late*”.

Evolução ou Revolução da Informação

A informação, independentemente da tecnologia, também pode ser considerada uma forma de evolução ou revolução, pois de acordo com Choo (2003:119): “a informação é usada para responder a uma questão, solucionar um problema, tomar uma decisão, negociar uma posição ou dar sentido a uma situação”. A concepção de evolução ou revolução virá, evidentemente, da expectativa das pessoas ou grupos que dela dependem para solucionar um problema qualquer ou ampliar o nível de conhecimento. O valor da informação, na concepção de Stair (1998:5), “está diretamente ligado à maneira como ela ajuda os tomadores de decisão a atingirem as metas da organização”, ou seja, a informação não tem valor intrínseco. Seu valor é determinado por aqueles que dela necessitam.

Drucker (2000) também defende o termo revolução da informação, pois a contribuição da TI, desde os primeiros computadores, em meados da década de 1940, apenas transformou processos que já existiam. Lévy (1993) esclarece que a informática era vista, no início, de forma muito restrita, pois era considerada uma arte de agilizar cálculos numéricos e não uma ferramenta para desenvolver o conhecimento. Beal (2001) afirma que a TI só poderá proporcionar resultados efetivos se estiver integrada a uma estratégia de negócio, quer dizer, os investimentos em TI devem estar diretamente associados a um objetivo organizacional, contribuindo para o seu alcance. Davenport (1998:103) chama de “utopias tecnocráticas” a ilusão de que a TI possa resolver todos os problemas, e ainda conclui:

Falharam as antigas expectativas entusiásticas de que a TI pudesse executar tarefas mais sofisticadas, tais como sínteses e interpretações. Computadores limitam-se a realizar tarefas relativamente simples, como armazenar e recuperar dados, e a informação só pode ser mantida por pessoas (DAVENPORT, 1998:140-141).

Drucker (2000), antes do fortalecimento do comércio eletrônico, afirmava que o impacto real da revolução da informação não ocorreu na forma de informação. Segundo ele, quase nenhum dos efeitos da informação vislumbrados, há 40 anos, realmente se concretizou. Por exemplo, praticamente não houve mudança na forma em que são tomadas as decisões nas empresas ou governos. A revolução da informação apenas transformou em rotina processos tradicionais de inúmeras áreas. Drucker (1998:1) ainda afirmou que o recurso econômico não é mais o capital, nem os recursos naturais, nem a mão-de-obra, mas sim o conhecimento que, juntamente com a informação, passaram a ser os maiores produtores de riqueza. No entanto, passados 10 ou 15 anos, Drucker

(2000) reconheceu o comércio eletrônico como um canal importante, talvez principal, de distribuição mundial de produtos, serviços e, surpreendentemente, de empregos de nível gerencial. Segundo o autor, o comércio eletrônico se transformou na principal força motriz da revolução da informação, ainda em fase inicial.

Já em Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2000), vemos a discussão dos aspectos estratégicos do uso da informação, tanto no que tange à sua gestão, realizada em grande parte através dos sistemas de informação gerenciais quanto de sua colaboração para o planejamento da estratégia empresarial, reduzindo equívocos nos processos decisórios. Tal afirmação intui discutir a informação neste nível, o estratégico, como elemento da gestão empresarial, a seguir.

O Uso Estratégico e Seguro da Informação

A importância da segurança da informação tem sido uma das principais preocupações das empresas e, para algumas, é considerada uma questão estratégica. A facilidade de comunicação delas as tornaram mais vulneráveis. A informação está mais distribuída e, conseqüentemente, difícil de ser controlada. Cohen (2002) afirma que “com o avanço da tecnologia e o surgimento da *internet*, as organizações estão sob alvo de novas vulnerabilidades”. Os crimes virtuais têm sido cada vez mais freqüentes e, diante disto, o autor relaciona alguns cuidados que devem ser tomados: controle do desenvolvimento dos sistemas; treinamento dos usuários sobre segurança; segurança física; controle no acesso de dados, computadores e redes; controle dos processos de transação; incentivos à eficiência e efetividade operacional; auditoria de sistemas; plano no caso de desastre.

As instituições bancárias são pioneiras com esta preocupação. Diversos bancos têm adotado medidas para preservar a segurança, qualidade e confiabilidade dos serviços prestados com total garantia de privacidade dos clientes, com foco em três dimensões:

Confidencialidade: propriedade de manter a informação a salvo de acesso e divulgação não autorizados.

Integridade: propriedade de manter a informação acurada, completa e atualizada.

Disponibilidade: propriedade de manter a informação disponível para usuários, quando estes necessitarem dela.

A Norma ISO/IEC 17799 (2005)¹ complementa que confidencialidade, integridade e disponibilidade da informação podem ser essenciais para preservar a competitividade, o faturamento, a lucratividade, o atendimento aos requisitos legais e a imagem da organização no mercado.

¹ Organização internacional para normalização, com sede em Genebra. Seu objetivo é criar normas e padrões universalmente aceitos sobre como realizar as mais diversas atividades comerciais, industriais, científicas e tecnológicas.

Segurança da informação é, portanto, muito mais uma questão gerencial do que tecnológica, de acordo com Gordon (2005). E Guelman (2005) chama a atenção para a questão da conscientização das pessoas envolvidas:

De nada adianta investir em tecnologia e proteção física se não temos a colaboração e o comprometimento das pessoas. Nas organizações, a grande maioria dos empregados tem uma falsa sensação de segurança, principalmente, quando estão utilizando recursos de informática, pois sabem que existem profissionais dedicados e *softwares* de segurança atualizados e, de alguma forma, sentem-se protegidos (GUELMAN, 2005).

É necessário, portanto, de acordo com Guelman (2005), avaliar o nível de conhecimento que a direção da organização detém sobre este assunto. Ainda acrescenta que, se as pessoas não forem devidamente sensibilizadas e conscientizadas, o risco da informação permanecerá elevado e a organização continuará exposta à ocorrência de incidentes graves. A Symantec, empresa especializada em segurança e *software* anti-vírus, alerta para a ocorrência do *phishing*.² E esta tem sido, de acordo com Wolfe (2005), a operação de maior crescimento entre as modalidades de fraudes *online* em todo o mundo.

O crescimento da aplicação estratégica da informação e dos recursos da TI tem sido percebido, com mais intensidade, em situações em que se vislumbram oportunidades de expansão do negócio, inovação e crescimento econômico, onde a segurança é fundamental para garantia da qualidade dos serviços. Realmente, a economia está absorvendo as oportunidades oferecidas pela TI e, quanto ao crescimento, o destaque é nítido, conforme informações a seguir.

Em termos econômicos, Castells (1999:37) afirma que sem a nova tecnologia da informação, o capitalismo global teria sido uma realidade muito limitada: o gerenciamento flexível teria sido limitado à redução de pessoal, e a nova roda de gastos, tanto em bens de capital quanto em novos produtos para o consumidor, não teria sido suficiente para compensar a redução de gastos públicos. A recíproca também pode ser verdadeira, pois Buzin (2001) defende a idéia de que o capitalismo tem sido o grande responsável pelo avanço da TI, devido à pressão de uma sociedade com enorme potencial de lucros e ávida por equipamentos e sistemas capazes de melhorar os níveis de produtividade, com redução de custos.

Além de impulsionar o capitalismo, Rifkin (2001:78) destaca uma nova característica, afirmando que este modelo econômico, na era do acesso, apresenta-se mais temporal do que material. Quando praticamente tudo se torna em um serviço, o capitalismo é transformado de um sistema, com base na troca de bens, em um baseado no acesso a segmentos de experiência.

Costa (2003:20) afirma que o fortalecimento da “informacionalização” está ligado à redução dos custos e à competição entre as empresas, tornando-se necessária a criação de produtos mais leves, com materiais mais especializados, cuja produção requer mais trabalho de pesquisa e desenvolvimento. Enquanto a atividade produtiva diminui cada vez mais o tempo, o espaço e a energia, ou seja, o custo, ela incorpora

² Uso de clone do *site* de um banco ou de uma grande empresa para que o usuário seja induzido a informar seus dados. Disponível em: http://portalexame.abril.com.br/tecnologia/conteudo_91318.shtml. Acessado em: 20 set. 2005.

mais informação nos produtos, processos e ferramentas. A tendência, portanto, de acordo com Costa (2003:21), é aumentar o comércio de conhecimento, em substituição à matéria que, já em 1993, representava menos de 3% do custo de produção de componentes microeletrônicos.

O próximo item analisa o impacto destas mudanças nas atividades do profissional de administração.

O Perfil do Administrador

O profissional de administração, personagem importante no cenário das organizações, cada vez mais se vê rodeado pela incerteza diante da velocidade das informações que, de uma forma ou outra, interferem em suas variáveis de análise. Freitas (2005)³ afirma que a TI está diretamente associada à natureza da profissão do administrador. Na essência, o que caracteriza o administrador é o fato de ele tomar decisões que são de planejamento, organização, direção e controle. A decisão, por sua vez, é uma escolha entre alternativas, isto é, qual delas melhor atende aos objetivos.

A informação disponível sobre as alternativas e as conseqüências de sua escolha e implantação é que determinarão o rumo da decisão. Pelo fato da TI estar diretamente relacionada à atividade de administrar, novos perfis têm surgido, na busca de adequação da arte de decidir com o apoio de novos métodos e ferramentas de análise, o que acaba por exigir uma adaptação técnica de um perfil, antes eminentemente gerencial.

Lopes (2002:1), após reflexão sobre as bases da formação do administrador profissional, concluiu que “há evidências empíricas de que os administradores recém-formados enfrentam o mercado de trabalho com insegurança e, quase sempre, são incapazes de uma inserção competitiva nas funções típicas de administradores profissionais”. E destaca que as funções tradicionais do administrador, até então, têm sido apontadas como excessivamente centradas na reprodução do conhecimento com baixa intensidade de atividades voltadas para o desenvolvimento de habilidades. Vale salientar que não é de praxe encontrar a exigência de conceitos e habilidades em TI nos currículos de cursos de administração, mas há uma preocupação quanto a esta necessidade, talvez ainda não muito explícita. De acordo com Litto (2005), em pesquisa realizada junto a instituições de ensino, apenas 32% têm um plano formal para integração de TI no currículo. No entanto, é reconhecida a necessidade do domínio da informática, mas ainda não existem modelos específicos e bem delineados para avaliar a gama de habilidades e conceitos que poderiam compor o escopo mínimo de conhecimentos para que se faça melhor uso dos recursos da TI.

Diversos autores (Silva 2000, Araújo e Correia 2001, Souki *et al.* 2001, Lopes 2002) efetuaram pesquisas na tentativa de identificar o perfil do administrador, junto a executivos e alunos, no decorrer da evolução da TI. Dentre suas conclusões, o administrador, na era da informação, deve conhecer os seguintes assuntos, mesmo que de forma superficial: assuntos econômico-financeiros; legislação; negócios internacionais; processos de alianças e parcerias; tecnologia da informação (manipulação da informação através de recursos computacionais); cultura de outros países; funções de administração (planejamento, direção, coordenação e controle);

³ Depoimento fornecido pelo Prof. Msc. Marco Túlio de Freitas, coordenador do curso pesquisado.

cultura brasileira e comportamento humano.

Ainda sobre habilidades em TI, Lima (2002) avança um pouco mais, afirmando que existe uma demanda por conhecimentos atualizados em TI e seus impactos no ambiente de negócios, em seus diversos aspectos internos e externos à organização. O administrador deve ser capaz de pesquisar, selecionar, analisar, sintetizar, discernir, aprender e manipular informações, tanto oriundas do meio ambiente, quanto de dentro da organização. Deve, também, atender à necessidade de contínuo aperfeiçoamento profissional e do desenvolvimento da autoconfiança, além de atuar de forma interdisciplinar.

Conclui-se, portanto, à luz dos autores aqui citados, que o perfil do profissional de administração deve ser dinâmico o suficiente para se inteirar da capacidade oferecida pelos recursos da TI, principalmente, quando se refere ao trato da informação, talvez o seu melhor insumo. Mas, não se restringe somente ao valor da informação, pois a TI não está mais totalmente direcionada para organizações e processos, mas também focada nas pessoas, oferecendo-lhes oportunidades de expansão do conhecimento e novos métodos de “como fazer”. Talvez seja este o caminho para aumentar o “nível de competência”.

3. Metodologia

O presente artigo teve como objetivo principal avaliar as habilidades e conceitos em TI e sua importância para os futuros profissionais de administração. Observou-se que a questão da habilidade em TI ainda é um assunto pouco discutido, o que levou esta pesquisa a ser classificada como exploratória. Gil (1996:45) acrescenta que este método proporciona maior familiaridade com o problema, com o propósito de torná-lo mais explícito e possibilitar o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições.

A pesquisa também pode ser classificada como descritiva que, de acordo com Marconi e Lakatos (1999:22), “é aquela que tem como objetivo descrever o fenômeno ou situação, mediante um estudo realizado em determinado espaço-tempo”. Quanto aos meios, a pesquisa fez uso de várias abordagens: qualitativa, quantitativa e estudo de caso. A utilização de diferentes métodos para a análise dos mesmos fenômenos, de acordo com Neves (1996:2) e Vieira (2004:18), contribui para o avanço do conhecimento no campo dos estudos organizacionais e abrir novos horizontes para sua compreensão.

A abordagem qualitativa, conforme Vieira (2004:15), “garante a riqueza dos dados, permite ver um fenômeno na sua totalidade, bem como facilita a exploração de contradições e paradoxos”. E a versão quantitativa: “garante a objetividade, a possibilidade de relações causais e a possibilidade de generalização”.

A pesquisa se restringiu a um único grupo de atores, leia-se, alunos de administração de uma universidade privada, o que, segundo Gil (1996:58), caracteriza o estudo de caso pela análise profunda e exaustiva de um ou de poucos objetos.

Universo da Pesquisa

Para se atingir os objetivos desta pesquisa foram selecionadas uma instituição educacional, um curso de administração e os alunos próximos do período de formatura. Ao selecionar a amostra, o pesquisador estabeleceu que na matriz do curso deveria

constar pelo menos uma disciplina de informática e que os alunos selecionados deveriam ter cursado, no mínimo, os fundamentos básicos da informática. Estabelecidas estas condições, de um volume de 1487 alunos matriculados, obteve-se a população de 186 com amostra representativa de 39.

Com esta amostra, o pesquisador conseguiu aplicar a entrevista e questionário a 28 deles, levando-se em consideração o critério de acessibilidade, conforme demonstrado na TAB. 1. A idade média daqueles que participaram da entrevista e responderam o questionário era de 24,2 anos e 90% deles já estavam inseridos no mercado de trabalho.

Tabela 1 - Perfil dos alunos que participaram da entrevista

Entrevistas	Frequência	%	Trabalha	%
Alunos do turno da manhã – fem	2	7%	1	4%
Alunos do turno da manhã – masc	7	25%	7	28%
Alunos do turno da noite – fem	6	21%	6	24%
Alunos do turno da noite – masc	13	47%	11	44%
Total	28	100%	25	100%

Fonte: dados coletados na pesquisa.

Além da amostra de alunos, o pesquisador contatou cinco professores e o coordenador do curso, para que também respondessem a uma entrevista e o questionário. Com exceção do coordenador, ficou definido que os professores seriam aqueles que já lecionaram ou ainda lecionam disciplinas relacionadas à TI. Os professores entrevistados possuem formações diversas, incluindo Engenharia Civil, Ciência da Computação e Ciências Contábeis. Somente o coordenador é Administrador por formação e profissão.

Técnica de Coleta de Dados

Neste estudo, foi utilizada a pesquisa em profundidade. Os dados foram coletados utilizando-se um roteiro de entrevista e um formulário, na forma de questionário estruturado. O objetivo da aplicação da entrevista e questionário foi de identificar possíveis paradoxos entre respostas percebidas durante as entrevistas e as habilidades e conceitos registrados pelos próprios entrevistados. A coleta dos dados foi efetuada no período de 12 a 30 de setembro de 2005.

4. Análise dos Resultados

Neste item, são apresentados o perfil dos entrevistados e as análises dos dados obtidos por meio da pesquisa em profundidade e do questionário estruturado aplicados aos alunos, professores e coordenador do curso de Administração de uma universidade mineira.

Inicialmente, foi feita uma análise da entrevista com os alunos, através dos depoimentos digitados e classificados, com o apoio do *software excel 2003* da Microsoft®. O foco maior da análise se ateve ao conteúdo dos depoimentos, com vários deles aqui citados, evidenciando assim, as situações que mais se aproximaram do problema e seus objetivos. Em seguida, foram analisados os depoimentos dos professores e coordenador do curso, com as devidas conexões com as análises

anteriormente feitas com os alunos. Esta ligação foi importante na consolidação, pois o roteiro de entrevista dos professores foi elaborado após a análise dos dados coletados junto aos alunos que, evidentemente, obteve forte influência dos resultados encontrados. Esta foi uma estratégia adotada, também como alternativa de maior aproximação dos objetivos previamente estabelecidos.

Análise da Pesquisa com os Alunos

Os dados foram consolidados a partir de 28 entrevistas gravadas e, posteriormente, juntamente com os questionários, classificados e ordenados com o auxílio de planilha eletrônica.

Análise dos Resultados da Entrevista Aplicada aos Alunos

A seguir são apresentados os resultados da análise das respostas da entrevista que procurou levantar a percepção dos alunos quanto ao grau de habilidades em TI requerido por eles e pelo mercado, o nível de absorção de serviços através da *internet*, conceitos recentes associados à TI, bem como outras questões que possam clarificar os resultados deste estudo.

Pelos resultados foi possível constatar que a expectativa quanto à(s) disciplina(s) de informática está diretamente relacionada à importância a ela(s) conferida(s). No entanto, estas expectativas são variadas e sofrem forte influência do conhecimento prévio acumulado antes de chegar à universidade. Muitos afirmam ter um conhecimento básico e esperam, com a disciplina, ir além do que realmente já dominam. Outros esperam que o aprendizado em sala de aula os auxiliem em suas atividades profissionais. Esta situação gera um desconforto na turma, pois aqueles que já possuem alguma noção consideram a disciplina cansativa, pois o currículo é orientado para o aluno com nenhuma ou pouca experiência. Quanto a este conhecimento prévio, alguns alunos questionaram a sua abrangência e ainda afirmaram a existência de um “falso” conhecimento em TI por parte da turma, ao iniciar a graduação. Assim uma aluna afirmou, de forma incisiva: “A maioria dos alunos inicia o curso achando que sabem tudo, mas logo percebem que não sabem nada de informática”. (A11)⁴

Dentre as diversas expectativas relatadas nos depoimentos, uma delas reflete bem o que se espera de um indivíduo hábil em TI, de acordo com o NRC (1999), isto é, que conheça a TI de forma ampla o suficiente para aplicá-la produtivamente no trabalho e no dia-dia e reconhecer quando a TI o ajuda ou impede de atingir um objetivo. Desta forma, uma aluna expressou a sua expectativa:

Rever os conceitos gerais de informática e ver de que forma os sistemas de informação poderiam ajudar o administrador no desenvolvimento de processos para desempenhar uma boa gestão, do ponto de vista de custo, logística e outros.

⁴ Os depoimentos dos alunos, professores e coordenador, quando aqui citados, foram identificados por uma letra e um número. As letras, “A”, “C” ou “P”, identificam aluno, coordenador e professor respectivamente. E o número, a sequência de aplicação da entrevista. Por exemplo: A1 = aluno-1, P1 = professor-1.

(A22)

Quando perguntados sobre o atendimento da expectativa em relação ao aprendizado de informática, obteve-se o seguinte resultado, conforme TAB. 2:

Tabela 2 - Atendimento da expectativa

Expectativa	Frequência	%
Atendida	7	25%
Não atendida	21	75%
Total	28	100%

Fonte: dados coletados na pesquisa.

Os depoimentos, a seguir, traduzem alguns problemas encontrados no decorrer da disciplina que, evidentemente, servem de base para análise das causas e formação de propostas para melhorar a motivação e o rendimento da(s) disciplina(s):

Houve muita teoria. Considero um absurdo fazer prova de *excel* de forma manuscrita. (A4)

A disciplina foi demasiadamente técnica e superficial em vários pontos. Só aprendi informática depois que comecei a trabalhar. (A11)

O professor exigiu muita “decoreba” nas provas. Também não acho relevante ficar vendo em sala o que é *mouse*, teclado, vídeo e HD... Nada do que foi ensinado testou a nossa capacidade e nossos conceitos. (A13)

Faltou aprofundamento nos princípios básicos da informática. (A20)

Paralelamente aos problemas detectados, os alunos apontaram sugestões para que o ensino da informática desperte maior interesse e, conseqüentemente, seja mais bem aproveitado:

A disciplina de informática deveria ser terceirizada por meio de empresas especializadas do ramo. O diploma de graduação só deveria ser entregue se o aluno comprovasse suas habilidades em informática com uma prova específica. O administrador, que não sabe informática, não tem condições de fazer absolutamente nada. (A2)

No início do semestre deveria haver um nivelamento da turma, pois alguns sabem alguma coisa e outros não sabem nada. Para quem sabe, a aula fica tediosa. As pessoas que não sabem nada chegam a ficar desesperadas. (A10)

Aumentar o volume de aulas práticas com auxílio do computador, pois a aplicação de fórmulas e exercícios no quadro é muito cansativa. (A22)

Que a disciplina fosse mais direcionada a nossas atividades do dia-a-dia. (A17)

Pelas sugestões apresentadas, conclui-se que há divergências em relação à disciplina, sob o aspecto de forma e conteúdo. Quanto à forma, o aluno questiona a limitação das aulas práticas e o método aplicado em sala de aula; quanto ao conteúdo, a atualização com os conceitos mais recentes.

Outro aspecto observado é que os alunos estão cientes da necessidade da educação continuada, uma tendência mundial, principalmente nos países desenvolvidos. Apesar da praticidade, a modalidade de ensino a distância (EAD) ainda é pouco utilizada, pois os alunos demonstraram receio e até total desconhecimento do assunto. Mesmo com forte divulgação na mídia de vários produtos e do apoio governamental, ainda há um forte descrédito quanto a esta nova forma de interação entre professor e aluno, de acordo com os comentários a seguir:

Eu desconheço. Não imagino como funciona. (A1)

Não faria, porque não valeria a pena. O contato com o professor é importante. É o mesmo que pegar uma apostila de informática e tentar aprender sozinho. Não acrescentaria nada. (A2)

Sim, estes cursos já estão muito presentes no mercado, mas ouço queixas de falta de suporte. (A23)

É difícil imaginar um processo de aprendizagem sem uma sala de aula. Ainda não acredito no método. É necessário analisar a questão da convivência. (A26)

Considero um mercado em crescimento devido à falta de tempo das pessoas. (A25)

Ao ser questionado sobre a importância de se ter habilidade em TI, os alunos concordaram que é fundamental e imprescindível, não só para o administrador, mas em qualquer outra profissão:

Considero de extrema importância. Acho que o mundo, não só na área de administração, volta-se todo para a informação. Todo profissional deveria ter um mínimo de conhecimento em informática. (A5)

Sim, é essencial para ingressar no mercado de trabalho. Aquele administrador que tem aversão a computador está totalmente obsoleto. (A14)

Os alunos apontaram as principais ferramentas ou aplicativos que consideram imprescindíveis no dia-a-dia das pessoas. A seguir, a relação das mais indicadas, em ordem decrescente de indicação: planilha de cálculo *excel*; editor de textos *word*; manuseio da *internet*; *software* para elaborar apresentações: *power-point*; banco de dados *access*; *software* de comunicação instantânea: *messenger*; domínio de mecanismos de busca; compactador de arquivos, por exemplo, *winzip*; noções de periféricos: funcionamento básico do computador e impressora.

Estas atividades foram coletadas durante a entrevista e, em termos quantitativos, ficou evidente que, nem tudo aquilo que os alunos consideram importante, é de fácil manipulação. Dentre as atividades indicadas anteriormente, quatro delas foram avaliadas de forma mediana, com destaque para a manipulação de banco de dados, que ficou entre as habilidades de menor avaliação. Há uma predominância muito grande do *excel*, mas, de acordo com os argumentos, os alunos o exploram muito pouco no decorrer do curso e só percebem a sua importância após iniciarem em atividades profissionais.

Os alunos tiveram dificuldade em dimensionar o que é informática básica. Para alguns, acessar um *site*, enviar um *e-mail*, editar um texto simples, efetuar uma pesquisa

através de um *site* de busca e se comunicar através de um serviço de mensagem instantânea, talvez possa compor o rol da informática básica, caracterizando-se assim em grande conhecimento. Através da TAB. 3 observou-se que ainda há uma fragilidade quanto ao conhecimento da informática básica, mesmo em se tratando de alunos matriculados em curso de graduação, em escola do setor privado e que, em sua maioria, afirmaram que a *internet* tem sido sua principal fonte de informações.

Tabela 3 - Domínio da informática básica

Expectativa	Frequência	%
É plenamente conhecida	10	37%
Não é plenamente conhecida	17	63%
Total	27	100%

Fonte: dados coletados na pesquisa.

Alguns comentários obtidos realçam esta fragilidade, de forma até incisiva:

Poucas pessoas, realmente, em minha turma, tinham conhecimento em informática. Percebia-se muita dificuldade, em sala de aula, que uma boa parcela dos alunos, freqüentemente, recorria aos demais colegas pedindo ajuda. (A1)

Na minha concepção, a maioria das pessoas acha que sabe de informática, mas não sabe nada. (A11)

Apesar dos programas normalmente serem auto-explicativos, muitas pessoas ainda têm dificuldade para usar o computador. (A22)

A maioria somente usa a *internet* e o *word*. (A7)

Esta informação é equivocada, pois a informática está na casa de todo mundo, em qualquer lugar e nas práticas do dia-a-dia. (A24)

Ainda há muitos analfabetos digitais neste Brasil. (A13)

Foi observado que há ainda uma grande resistência dos alunos a operações de comércio eletrônico que, possivelmente, possam trazer prejuízos às pessoas, mas percebe-se que este grau de confiança é uma decorrência da total ausência ou fraca habilidade com a TI. A seguir, alguns depoimentos:

Parecer dos adeptos:

Não tenho receio porque é obrigação do banco controlar estas operações. Se por acaso sair algum valor da minha conta, acredito que o banco irá me ressarcir, pois é sua obrigação. (A2)

Não tenho restrições. Considero o risco a que estamos expostos na rua muito maior. (A9)

Parecer dos intermediários:

Faço operações bancárias e compras, mas não pago via cartão. (A5)

Ainda pego fila para pagar contas, mas já estou me animando a fazer alguma compra. (A27)

Parecer dos receosos:

Eu morro de medo de fazer transações bancárias, apesar do sistema da empresa onde trabalho ter esquemas de segurança. (A8)

Tenho medo que o meu cartão seja clonado ou que a mercadoria não chegue. (A22)

Ao ser questionado sobre possíveis contribuições que um administrador, hábil em TI, possa dar nos processos de implantação de sistemas, como alternativa de minimização de problemas, alguns alunos ficaram surpreendidos:

Sei que os sistemas integrados são importantes para as empresas, mas nunca me envolvi com esta questão. Poderíamos discutir mais este assunto em sala de aula. Sei, inclusive, de empresas que perderam tempo e dinheiro comprando sistemas que não deram certo. (A15)

Você tocou em um ponto que eu não tinha pensado, isto é, no envolvimento da diretoria com a implantação de sistemas. Percebo esta dificuldade também no meu trabalho. (A28)

Ao finalizar a entrevista, foi solicitado aos alunos que quantificassem a importância e o aproveitamento da(s) disciplina(s) de informática. Foi percebido, conforme a TAB. 4, um distanciamento entre a importância concedida e o aproveitamento final da disciplina, assunto este também discutido junto aos professores e coordenador.

Tabela 4 - Nível de importância e aproveitamento concedido às disciplinas de informática

Pontuação												
Conceito	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média
Importância							1	1	7	3	8	8,8
Aproveitamento	1	2	1	4	3	4	2	1	1			3,95

Fonte: dados coletados na pesquisa.

O principal objetivo da questão, quando aplicada aos alunos, foi confirmar um possível paradoxo quanto à importância atribuída às habilidades em TI e o seu real domínio. Com o resultado encontrado, ficou muito evidente que algo deve ser feito para motivar os alunos, pois mesmo sabendo da real importância da TI, alinhada ao pensamento de autores aqui citados, o desenvolvimento e crescimento das habilidades em TI ainda é um desafio.

A aplicação do questionário foi uma alternativa de consolidação e complementação dos depoimentos coletados através da entrevista. Desta forma, buscou-se avaliar habilidades e conceitos em TI e identificar possíveis paradoxos entre respostas percebidas e habilidades assinaladas. Para efeito de análise dos resultados deste questionário utilizou-se a média aritmética ponderada das notas obtidas, da seguinte forma: $n_0, n_1, n_2, \dots, n_{10}$, onde “n” é a nota atribuída a cada item do questionário e o peso, fator atribuído a cada nota, aumenta à medida que diminui o nível de dificuldade, por exemplo: o mais alto grau de dificuldade equivale ao peso 0 (zero) e o maior grau de facilidade equivale ao peso 10 (dez). A seguir, a fórmula completa utilizada para obtenção da média ponderada de cada item:

$$\text{Média} = [(n_0 \cdot 0) + (n_1 \cdot 1) + (n_2 \cdot 2) + \dots + (n_{10} \cdot 10)] / (n_0 + n_1 + n_2 + \dots + n_{10}).$$

O questionário aplicado contém 35 questões de habilidades e 31 de conceitos, totalizando 66 questões. Pelo resultado geral da análise, foram constatados um domínio significativo das habilidades e uma fragilidade em relação a conceitos, conforme a TAB. 5:

Tabela 5 - Habilidades x Conceitos

Dimensões	Média
Habilidades	7,91
Conceitos	4,46

Fonte: dados coletados na pesquisa.

Foram destacadas as habilidades de maior domínio pelos alunos (TAB. 6), as quais preenchem a qualificação do conceito de “alfabetização de computador”, de acordo com o NRC (1999).

Tabela 6 - Habilidades de maior domínio

Habilidades	Média
Ajustar a hora do relógio do computador	9,86
Abrir um aplicativo (por exe.: iniciar o <i>Windows Explorer</i> , o <i>Excel</i> , etc)	9,79
Alterar a formatação de fonte de um texto	9,71
Enviar <i>e-mails</i>	9,68
Navegar em um site de <i>internet</i>	9,64
Enviar arquivos anexados via <i>e-mails</i>	9,57
Editar textos (editar, corrigir e formatar)	9,46
Manusear e avaliar a resposta de um mecanismo de busca (ex.: Google)	9,07

Fonte: dados coletados na pesquisa.

Quanto aos conceitos, a lista dos mais conhecidos, com médias de 5,07 a 7,32, de acordo com a TAB. 7, reflete um desinteresse pelo assunto. Este cenário confirma a afirmação de Maximiano (2005:25): “a impaciência com as abordagens conceituais é traço marcante na atualidade”.

Tabela 7 - Conceitos de maior domínio

Conceitos	Média
Sistema Operacional	7,32
Backup e log de acesso.	6,75
Diferença entre PC (<i>personal computer</i>) e servidor.	6,61
Upgrade de computadores e sistemas.	5,89
Congestionamento de uma rede.	5,57
Software livre.	5,14
Como a largura da banda pode ser afetada por um usuário da rede.	5,14
Sistema local e sistema <i>web</i> .	5,11
Licenciamento e locação de <i>software</i> .	5,07

Fonte: dados coletados na pesquisa.

Também ficou evidente que os alunos não possuem o hábito de se orientar através do *help* (ajuda), constante nos principais *softwares* de uso mundial e até mesmo nos aplicativos específicos de cada empresa, para solucionar problemas, sanar dúvidas ou buscar novidades. Vale lembrar que, mesmo nas empresas especializadas em treinamento, não se esgotam todos os recursos, por exemplo, de um editor de textos, uma planilha eletrônica ou as técnicas de pesquisa dos mecanismos de busca.

Na tabela de avaliação da noção dos conceitos (TAB. 8), foram incluídos alguns itens relativos à segurança de rede e um específico quanto ao risco que, continuamente, o indivíduo fica exposto ao fazer uso de serviços, principalmente através da *internet* e *e-mails*: a engenharia social. E há ainda outros que reforçam a questão da segurança e a auditoria de sistemas.

Tabela 8 - Itens de segurança

Conceitos	Média
Auditoria de sistemas	3,25
Ataques de engenharia social na <i>internet</i>	2,71

Fonte: dados coletados na pesquisa.

Também foram selecionadas as habilidades que obtiveram as menores médias, conforme TAB. 9, as quais merecem algumas observações. No momento da entrevista junto aos alunos e daqueles professores que aceitaram a opção de gravação, o assunto “banco de dados” (BD) sempre esteve presente como algo importante da TI. Mesmo em uma visão macro, os alunos demonstraram saber da relevância de um BD, como instrumento de consolidação e acessibilidade das informações de qualquer natureza.

Entretanto, o resultado do questionário mostrou baixo domínio neste item.

Tabela 9 - Habilidades de menor domínio

Itens	Média
Criar a estrutura de uma tabela de um banco de dados	5,43
Configurar uma conexão de rede	5,18
Estruturar consultas em um banco de dados	5,07
Estabelecer relacionamentos em um banco de dados	4,96
Estruturar uma requisição através de um gerador de relatório	4,39
Média Geral	7,91

Fonte: dados coletados na pesquisa.

A questão do BD foi muito discutida por Castells (1999), que considera a informação uma matéria prima de alto valor. De acordo com este autor, a TI está disponível para facilitar a extração de informações de qualquer BD, com alto grau de precisão. Se antes a informação se limitava a instruir como fazer uso da tecnologia, hoje, é ao contrário: a tecnologia está disponível para que se faça da informação uma grande aliada. A capacidade, portanto, de adaptar-se à velocidade e ao caos da mudança tecnológica, de acordo com Daft (2003:25), tem sido uma das maiores ameaças às organizações de hoje.

Dentre os conceitos de menor domínio, conforme a TAB. 10 destacam-se assuntos ainda novos, mas relevantes, pois alguns estão relacionados à segurança, portal e mecanismo de cálculo de valores na prestação de serviços em TI, que é a análise de pontos de função. As questões relacionadas à segurança (inventário do conteúdo de uma rede, sua segurança física e certificação digital) não devem ser desprezadas, em razão das vulnerabilidades surgidas com o crescimento das aplicações em TI.

Tabela 10 - Conceitos de menor domínio

Conceitos	Média
Diferenças entre <i>site</i> e portal	4,18
Inventário do conteúdo de uma rede (<i>hardware</i> e <i>software</i>)	3,93
O que é usabilidade em sites	3,89
O que é voz sobre IP (VOIP)	3,82
O que é certificação digital	3,75
Segurança física de rede	3,61
Análise de pontos de função	2,00
Média Geral	4,46

Fonte: dados coletados na pesquisa.

Dentre os resultados até aqui obtidos, alguns serão comentados na conclusão deste artigo como alternativa de ampliar a discussão do assunto pesquisado e, desta

forma, contribuir para a ampliação e fundamentação do estudo das habilidades em TI. O QUADRO 2 apresenta as questões consideradas de maior relevância:

Quadro 2 - Questões de maior relevância

Ord.	Descrição
1	A busca de habilidades está associada à conveniência do aluno ou da organização na qual está inserido;
2	A(s) disciplina(s) de informática foram consideradas de grande importância, mas o aproveitamento foi ruim;
3	O atraso na atualização curricular pode ser um dos motivos de falta de motivação com a(s) disciplina(s) de informática;
4	Apesar de várias instituições já oferecerem cursos na modalidade EAD, um plano bem estruturado ainda está restrito a poucas IES;
5	A percepção do quanto a TI por ser útil às pessoas e às empresas ainda é um pouco limitada.

Fonte: dados coletados na pesquisa.

Assim, é finalizada a análise dos dados obtidos junto aos alunos, por meio de entrevista e questionário, com os pontos mais relevantes e que contribuíram para clarificar os objetivos desta pesquisa. O próximo item apresenta os resultados da análise com os professores e coordenador de curso.

Análise da Pesquisa com os Professores e Coordenador

Após analisar os resultados obtidos junto aos alunos, foi aplicada entrevista a cinco professores e a um coordenador de curso e, ainda, o mesmo questionário, anteriormente aplicado aos alunos, sobre habilidades e conceitos em TI. O pesquisador conversou com cada um deles sobre o objetivo da pesquisa e a forma de coleta dos dados. Somente um deles optou pela gravação do depoimento e, os demais, solicitaram que o roteiro fosse enviado via *e-mail*. Dos cinco professores, dois não retornaram a pesquisa. À medida que os dados foram analisados, em caso de relevância e possibilidade de complementação, o pesquisador voltou aos resultados obtidos, junto aos alunos, para melhor fundamentação do resultado da pesquisa.

É importante ressaltar que, com exceção do coordenador, que é administrador e, atualmente, com dedicação exclusiva à atividade acadêmica, todos os demais entrevistados possuem graduações e atividades diversificadas, mas com larga experiência na área de TI, em funções executivas, gerenciais e acadêmicas.

Análise dos Resultados da Entrevista Aplicada aos Professores e Coordenador

Inicialmente, foi perguntado aos professores se os alunos chegam à universidade com habilidades básicas em TI necessárias no decorrer do curso. Os

professores concordaram, de maneira quase unânime, que os calouros não têm o conhecimento em informática necessário para lhes dar suporte no decorrer do curso. Um dos professores (P1) argumentou que “a maioria estuda informática em uma etapa da vida na qual ainda não possui maturidade suficiente para entender determinados conceitos fundamentais e nem as principais aplicações comerciais”, o que justifica a oferta da disciplina no curso de graduação. De acordo com o coordenador (C1), a ferramenta de informática mais exigida do administrador, o *excel*, é totalmente desconhecida no início do curso, apesar de perceber uma grande intimidade dos alunos com o computador.

Em relação à discrepância observada entre a importância e o aproveitamento obtido na(s) disciplina(s), os professores apontaram várias razões. Um deles afirmou que “as disciplinas de informática não são estudadas em consonância com as disciplinas das outras áreas” (P2). De acordo com o coordenador do curso, “existe a necessidade de focar mais o aspecto prático, através de simulações, pois o administrador, sem este ferramental, não vive” (C1). Foi citado, ainda, justificando o desinteresse da turma, “que informática não é considerada disciplina ‘fim’, a metodologia aplicada pelo professor não tem sido adequada e as turmas são muito grandes” (P1), o que dificulta o aproveitamento nas aulas práticas. De acordo com o coordenador, há uma distância enorme entre as preferências dos alunos quanto ao uso da informática, quando chegam à universidade, e o conteúdo curricular da(s) disciplina(s), em termos de habilidades e conceitos. De acordo com os professores, o curso tende a ser mais conceitual do que prático, mas deve ter um equilíbrio entre conceitos e práticas, procurando sempre casos ligados ao curso.

Os professores consideram que apesar da TI não ter carga horária significativa na grade curricular do curso de administração, sua aprendizagem e uso está intrinsecamente associada à profissão de administrador. E apontam diversas habilidades e conceitos que consideram importantes no exercício desta profissão, além da visão holística de sistemas, associada à administração. Anteriormente, foram levantadas as habilidades mais requeridas pelos alunos. Com base nesta informação coletada, o QUADRO 3 apresenta uma comparação entre as habilidades e conceitos apontados pelos professores e alunos, como fundamentais para o profissional de administração.

Quadro 3 – Habilidades requeridas para o profissional de administração

Professores	Alunos
Dominar os conceitos fundamentais de sistemas de informação;	Habilidade em manipular banco de dados;
Distinguir tecnologia, sistemas e processos;	Dominar ferramentas de busca na internet;
Ter habilidade em sistemas aplicativos (ex.: pacote <i>office</i>);	Manipular bem planilha de cálculo;
Noções de <i>hardware</i> e <i>software</i> (operacional e aplicativo);	Editor de textos;
Noções de redes (<i>lan</i> e <i>wan</i>);	<i>Software</i> para montar apresentações;
Noções de custos envolvidos com a informática;	Enviar e receber <i>e-mails</i> ;
Noções das principais vantagens do uso da informática nas empresas;	Manipular mecanismos de busca

Habilidade de criar e extrair informações gerenciais de banco de dados;
Conhecimento de negociação e contratos;
Habilidade em usar sistema de gerenciamento de projetos.

Fonte: dados coletados na pesquisa.

Conforme pode ser observado, as percepções de alunos e professores sobre habilidades e conceitos em TI são bastante diferenciadas. Os alunos se restringiram às habilidades básicas do dia-a-dia e, na concepção dos professores, bem mais abrangentes, há uma compatibilidade e integração entre a TI e a atividade de administração. Dentre as habilidades relacionadas pelos professores, extrai-se uma clara visão sistêmica associada a processos e recursos da TI.

Na opinião de um dos professores, os meios de negócio, isto é, operações que até pouco tempo eram manuais e/ou mecânicas, estão migrando para o digital. Neste caso, é fundamental que o administrador tenha conhecimento da TI para saber como ele pode usá-la, principalmente nos controles internos e transações registradas no meio digital. Na concepção geral, o mais importante é que o administrador saiba o quanto a tecnologia pode lhe ser útil. De acordo com o coordenador, “o administrador precisa saber isto muito bem”. Se ele conhecer isto, com certeza estará na linha de frente da administração, mesmo que seja em uma pequena empresa.

Os professores consideram de fundamental importância o domínio de conceitos em TI, mas quanto à garantia de maiores oportunidades no mercado de trabalho, não houve uma afirmação contundente, pois esta questão, segundo eles, está associada a diversas variáveis, tais como: acúmulo de conhecimento, atitude diante das oportunidades, assertividade e até um pouco de sorte. Mas não resta dúvida, na opinião deles, que irá agregar valor ao currículo do candidato e, com toda certeza, irá ajudá-lo, talvez ainda no processo de seleção e, principalmente, nas atividades do dia-a-dia.

Constatou-se, portanto, com base nas entrevistas, que os recursos da TI, como instrumentos de produtividade ainda são muito recentes. Conseqüentemente, o advento de possibilidades oriundas destes recursos e, principalmente da *internet*, só obtiveram credibilidade e estabilidade nos últimos anos. Antes disto, em sua maioria, foram experiências de comércio eletrônico sem credibilidade, projetos de integração mal sucedidos e muitos recursos financeiros desperdiçados. Só recentemente os gestores estão percebendo, conforme afirmam Hughes (1990), Beal (2001), Laudon e Laudon (2004) e ainda outros autores, que a TI só poderá proporcionar resultados efetivos se estiver integrada a uma estratégia de negócio, ou seja, os investimentos em TI devem estar diretamente associados a um objetivo organizacional, contribuindo para o seu alcance.

Análise dos Resultados do Questionário Aplicado aos Professores e Coordenador

Quanto ao questionário sobre habilidades e conceitos em TI, a sua aplicação junto aos professores teve como objetivo a consolidação dos fundamentos dos itens, que dele fizeram parte e, por último, efetuar uma comparação da média geral obtida junto

aos alunos.

Como era de se esperar, a comparação entre alunos e professores apresentou relevância na parte conceitual. Os professores são profissionais com larga experiência, tanto acadêmica, quanto profissional, com grande ênfase na aplicação dos recursos da TI. As médias obtidas em habilidades superaram os alunos em 18% e, na parte conceitual em 86%, o que reforça a preferência dos alunos com as abordagens práticas.

A expectativa encontrada na análise da entrevista e questionário é coerente com uma das motivações apontadas pelo NRC (1999:10): “a informática entrou em nossas vidas em um período muito curto de tempo e não houve, ainda, tempo suficiente de preparação formal para a maioria das pessoas”. O coordenador do curso e os professores reconhecem a importância das habilidades em TI, mas atendendo ao perfil e linha de aprendizagem do curso, concentram-se, com mais intensidade, na parte conceitual. Esta, porém, é uma situação onde se percebe que a evolução da TI e o crescimento do grau de importância da informação têm sido mais ágeis, se comparadas à capacidade de adaptação das pessoas, das organizações, das universidades e cursos de treinamento.

Além do NRC (1999), diversos autores (Hughes, 1990; McGee e Prusak, 1994; Castells, 1999; Beal, Medeiros, O’Brien, 2001; Lopes, 2002; Costa, 2003), com maior ou menor ênfase, destacaram a importância da TI como instrumento impulsionador da evolução da informação, da economia e educação e alertam para a necessidade de maior capacitação das pessoas para que possam lidar e usufruir desta evolução. Na concepção destes autores, a competição está focada na habilidade para fazer da TI um instrumento para explorar e criar conhecimento. Mas, além de simplesmente capacitar as pessoas, é necessário um aprendizado contínuo. Neste sentido, pessoas e organizações estão mais atentas, os educadores apontam caminhos, diversificam métodos e elaboram instrumentos de avaliação das habilidades. Aproveitando novamente a afirmação de Valentim (2000), quanto mais desenvolvido um país, maior é o nível de produção informacional; conseqüentemente, maior é o valor que a sociedade daquele país outorga à informação. Mas, para que isto aconteça, há um grande desafio à frente: explorar as aptidões e transformá-las em habilidades.

A seguir, são apresentadas as conclusões e sugestões para trabalhos futuros e as contribuições da pesquisa para instituições, pesquisadores e profissionais envolvidos com o assunto.

5. Principais Conclusões

Quanto ao objetivo principal, foi possível constatar que as principais habilidades em TI apontadas pelos alunos se restringem às funções básicas de informática, tais como: editar textos e planilhas, navegar na *internet*, enviar *e-mails*, manusear mecanismos de busca, participar de comunidades virtuais (ex.: *orkut*) e outros serviços de comunicação instantânea (ex.: *messenger*). Apesar de estar inserida neste bloco, identificou-se uma deficiência no uso do *software excel*, considerada a principal ferramenta do administrador. E mesmo se atendo somente às habilidades básicas, 63% dos alunos afirmaram que não têm um conhecimento pleno, o que confirma a existência de um paradoxo entre importância atribuída e domínio das habilidades.

Constatou-se também que a importância atribuída à disciplina de informática básica é 2,2 vezes superior ao seu aproveitamento. Uma das razões, na opinião dos professores, é que esta cadeira não é considerada “fim” na matriz curricular do curso. Além disso, os alunos, com muita frequência, criticaram o excesso de conceitos, sem

uma vinculação prática, o que comprometeu a expectativa inicial, quando se esperava usar, com mais intensidade, os computadores e suas ferramentas. Percebeu-se, portanto, um imediatismo quanto ao que se pode fazer com os recursos da TI.

O índice de adesão aos novos mecanismos de acesso a serviços e informações, por parte dos alunos, foi considerado baixo, apesar da grande importância atribuída à TI. Para exemplificar, somente 29% da amostra fazem uso de serviços bancários ou comércio pela *internet*. Quanto ao EAD, o índice de desconhecimento ficou próximo aos 70%. Este resultado, no entanto, pode ser decorrência da fraca estrutura, para ensino a distância, das IES.

Os alunos, com poucas exceções, não conseguiram perceber o quanto é importante, por exemplo, a atuação do administrador nos processos de aquisição e implantação de sistemas. Eles reconheceram que não é mais possível a um administrador conviver sem a TI; o desafio é como utilizá-la.

A percepção do quanto a TI ainda pode contribuir, em termos de facilidades e até oportunidades, só ocorre a partir do instante em que os alunos ingressam no mercado de trabalho. Nesta fase, lhes serão exigidos, com grande intensidade, a criação e manipulação de planilhas e banco de dados e o envolvimento com sistemas integrados, onde o fluxo, a integridade e a segurança da informação estão acima de qualquer atitude individualizada.

Vale salientar que as habilidades em TI ainda não fazem parte, de forma explícita, da matriz curricular dos cursos de administração, apesar das IES acreditarem que a tecnologia tem feito muito pelo ensino/aprendizagem. No entanto, de acordo com a pesquisa de Litto (2005), “somente 9% das IES têm um programa formal para avaliar o impacto da TI na instrução e nos resultados da aprendizagem”.

O domínio das ferramentas, citadas no início destas conclusões, confere aos alunos uma sensação de auto-suficiência em lidar com os mecanismos da informática. No decorrer das entrevistas e através dos resultados apurados, foi possível perceber que esta sensação de auto-suficiência contribui para desestimular a exploração de mais recursos e acaba por limitar a adesão a novos mecanismos de acesso a serviços e informações.

Os resultados encontrados revelaram uma fragilidade com as habilidades em TI, principalmente, quanto à parte conceitual, o que confirma o desinteresse dos alunos com aulas teóricas. No entanto, a pequena parcela da população brasileira com acesso aos recursos da TI tem se destacado no *ranking* mundial dos internautas, ocupando a décima posição, de acordo com o *Computer Industry Almanac* (2004).

Contribuições

Além dos objetivos até aqui expostos, espera-se com este artigo, contribuir para ampliar a reflexão e promover uma ampla discussão sobre o que é realmente importante, em termos de habilidades e conceitos em TI. Esta reflexão não se deve restringir somente ao administrador, mas também às pessoas e demais profissionais que, por necessidade, conveniência e outros motivos quaisquer, venham a fazer uso dos recursos da TI. A continuidade da aplicação do questionário, com as devidas adaptações, aumentará a confiabilidade dos resultados e ainda poderá ser um importante instrumento de gestão para administradores, coordenadores de cursos e demais instituições interessadas em difundir a qualificação em TI. Deve ser chamada a atenção, inclusive,

para os aspectos que relacionam a informação e a estratégia empresarial, tanto no sentido de sua proposta, como de acompanhamento. Tal fato pode ser observado à luz da integração de várias ferramentas tecnológicas modernas, de cunho integrador, como os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) e de acompanhamento estratégico, como os de “*Balanced Scorecard*”, possíveis candidatos à expansão do presente estudo.

Em função dos depoimentos apresentados pelos alunos, professores e coordenador, sugere-se para a universidade e para os professores do curso de administração, foco deste estudo: adequar, de forma constante, o conteúdo da disciplina e associar o aprendizado, com mais frequência, às atividades práticas compatíveis com a realidade dos alunos; aumentar a carga horária da disciplina de informática básica e concentrá-la nos períodos iniciais do curso; não se descuidar da reciclagem contínua e buscar alternativas para melhorar a qualidade do ensino e a motivação dos estudantes. Os alunos chegaram a sugerir que a disciplina de informática básica fosse terceirizada, por empresas de treinamento especializadas.

Para pesquisas futuras, recomenda-se que os seguintes aspectos sejam contemplados, como alternativa de complementação: avaliar as habilidades em TI requeridas nas empresas de recrutamento e seleção e compará-las com as percebidas entre alunos recém-formados; ampliar a pesquisa a outros grupos de profissionais e aferir a adesão destes aos novos mecanismos de acesso a serviços e informações através da *internet*.

Deixamos também como sugestão, aferir junto as empresas de treinamento em informática, as principais habilidades requeridas pelos alunos e o índice de aproveitamento dos mesmos. Ainda consideramos relevante avaliar o nível de envolvimento da alta administração com assuntos pertinentes à gestão da informação e, junto a profissionais e/ou executivos de administração, avaliar o que eles consideram como imprescindível e fundamental em termos de habilidades e conceitos em TI.

Finalizando, os dados consolidados evidenciaram uma fragilidade em termos de habilidades e conceitos em TI e, aqui, se registram contribuições e sugestões aos pesquisadores, para que esta reflexão seja contínua e possa fortalecer o aprofundamento no assunto. Talvez, desta forma, se consiga diminuir o *gap* entre o nível de conhecimento e a complexidade das soluções possibilitadas pela TI.

Referências Bibliográficas

ARAÚJO, Maria A. Duarte; CORREIA, Ângela de Castro. **Uma avaliação do processo formativo do administrador: um estudo de caso em uma instituição de ensino superior**. In: XXV Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação – ENANPAD, 24, 2001, Campinas (SP). **Anais...** Campinas (SP): ANPAD, 2001.

BARRETO, Arnaldo Lyrio. **A produção do conhecimento acadêmico e as tecnologias da informação**. 1998. Dissertação de Mestrado – Unesa, Rio de Janeiro.

BEAL, Adriana. **A Importância da TI para as organizações**. 2001. Disponível em: <http://www.vydia.com.br/vydia/tecno11.html>. Acessado em: 15 set. 2005.

BUCKLAND, M. **Information and Information Systems**. New York: Ed. Praeger, 1995.

- BUZIN, Paulo F. W. Keglevich. A epistemologia da ciência da computação e desafio do ensino desta ciência. La Salle: **Revista de Educação, Ciência & Cultura**, Centro Universitário La Salle, Canoas (RS), v.6, n.2, ed.12, p.7-33, 2001.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 617p.
- CHOO, Chun W. **A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões**. São Paulo: Senac, 2003. 425p.
- COHEN, Max F. **Alguns aspectos do uso da informação na economia da informação**. Ci. Inf., Brasília, v.31, n.3, p.26-36, set./dez. 2002.
- COMITÊ GESTOR DE INFORMÁTICA. **Indicadores inéditos sobre a internet no país**. Disponível em: <http://www.cgi.br/releases/2005/rl-2005-07.htm> Acessado em: 27 nov. 2005.
- COMPUTER INDUSTRY ALMANAC. 2004. Disponível em: <http://www.c-i-a.com/pr0904.htm>. Acessado em: 13 abr. 2005.
- COSTA, Luciano V. **Construção e validação de um instrumento de avaliação da fluência em tecnologia da informação**. 2003. 95p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Metodista de São Paulo, São Paulo.
- DAFT, Richard L. **Organizações: teorias e projetos**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003. 532p.
- DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da Informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. São Paulo: Futura, 1998. 316p.
- DOWBOR, Ladislau. **Tecnologias do conhecimento: os desafios da educação**. São Paulo: Vozes, 2001. 45p. Disponível em: <http://ppbr.com/ld/tecnconhec.asp>. Acessado em: 26 abr. 2005.
- DRUCKER, Peter F. Além da revolução da informação. **HSM Management**, São Paulo, n.18, p.48-55, jan./fev. 2000.
- _____. **Sociedade Pós-Capitalista**. 7.ed. São Paulo: Pioneira, 1998. 168p.
- E-CONSULTING. **Comércio pela internet chega a R\$ 10 bi no país**. 2006. Disponível em: <http://www.gazetamercantil.com.br/pt/Jornal/noticia.aspx?CodNoticia=162202125&NomeEditoria=Primeira+P%C3%A1gina>. Acessado em: 04 jan. 2006.
- GABBAY, Max Simon. **Fatores influenciadores da implementação de ações de gestão de segurança da informação: um estudo com executivos e gerentes de tecnologia da informação em empresas do Rio Grande do Norte**. 2003. 150p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN.
- GIL, Antônio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996. 159p.
- GORDON, Lawrence A. *et al.* **CSI/FBI – Computer crime and security survey**. 2005. Disponível em: http://www.gocsi.com/forms/fbi/csi_fbi_survey.jhtml. Acessado em: 09 ago. 2005.

GOULART, Alexander. **Informação: precisamos definir este termo.** 2004. Disponível em: <http://observatorio.ultimosegundo.ig.com.br/imprimir.asp?cod=286DAC002>. Acessado em: 04 jan. 2006.

GUELMAN, Luiz. **Conscientização de usuários: como envolver seu público com a segurança da informação.** 2005. Disponível em: <http://www.modulo.com.br>. Acessado em: 09 ago. 2005.

HUGHES, Graeme. The enabling effect of information technology. **Business Quarterly**, v.55, n.1, p.105-108, summer 1990.

1 ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. improved iso/iec 17799 makes information assets even more secure. 2005. disponível em: <http://www.iso.org/iso/en/commcentre/pressreleases/2005/ref963.html>. Acessado em: 15 set. 2005.

JAMIL, George Leal. **Repensando a TI na empresa moderna: atualizando a gestão com a tecnologia da informação.** Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001. 547p.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informações gerenciais: administrando a empresa digital.** 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 561p.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência.** Rio de Janeiro: Editora 34, 1993. 203p.

LIMA, Solange Moreira Dias. **O perfil do administrador do presente, face às novas tecnologias da informação.** 2002. Disponível em: <http://www.portaldomarketing.com.br/Artigos/O%20Perfil%20do%20administrador%20no%20presente.htm>. Acessado em: 26 jun. 2005.

LITTO, Frederic M. (Org.). **Campus computing report.br 2004.** 1.ed. São Paulo: Editora Altana, 2005. 120p.

LOPES, Paulo de Costa. **Reflexões sobre as bases da formação do administrador profissional no ensino de graduação.** In: XXIII Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação – ENANPAD, 26, 2002, Salvador (BA). **Anais...** Salvador (BA): ANPAD, 2002.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Técnicas de Pesquisa.** 4.ed. São Paulo: Atlas, 1999. 231p.

MAXIMIANO, Antônio César Amaru. Formação do administrador profissional. **Revista Brasileira de Administração**, São Paulo, ano XV, n.50, p.24-25, set.2005.

McGee, James, PRUSAK, Laurence. **Gerenciamento estratégico da informação.** Rio de Janeiro: Campus, 1994. 244p.

MEDEIROS, Carlos D. R. **Segurança da informação: implantação de medidas e ferramentas de segurança da informação.** 2001. Disponível: http://www.linuxsecurity.com.br/info/general/TCE_Seguranca_da_Informacao.pdf. Acessado: 22 out. 2005.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. Todas as partes do elefante. *L'expression Management Review*, p.6-16, mar.1986.

MOREIRA, Nilton Stringasci. **Segurança mínima: uma visão corporativa da segurança de informações.** Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001. 240p.

- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Being fluent with information technology**. Washington, DC: National Academy Press, 1999. Disponível em: <http://www.nap.edu/books/030906399X/html/>. Acessado em: 26 abr. 2005.
- NEVES, José Luis. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v.1, n.3, 2.sem.1996.
- O'BRIEN, J. **Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 9.ed. São Paulo: Saraiva, 2001. 436p.
- PADUAN, Roberta. As cópias estão mais rápidas. **Revista Exame**, São Paulo, n.2, ano 39, ed.835, p.68-69, fev.2005.
- PORTER, M. Strategy and Internet. **Harvard Business Review**. Boston, p.63-77, mar. 2001.
- RIFKIN, Jeremy. **A era do Acesso**. São Paulo: Makron Books, 2001. 264p.
- SILVA, Anielson Barbosa da. **Proposta de um perfil de administrador para a era da informação e do conhecimento**. In: XXIII Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação – ENANPAD, 24, 2000, Florianópolis (SC). **Anais...** Florianópolis (SC): ANPAD, 2000.
- SIMON, Imre. **MAC 333 A revolução digital e a sociedade do conhecimento. 1999**. Disponível em: <http://www.ime.usp.br/~is/ddt/mac333/aulas/tema-11-24mai99.html>. Acessado em: 03 jan. 2006.
- SOFTTEX. **A indústria de software no Brasil 2002: fortalecendo a economia do conhecimento**. Coord. geral Sociedade Softex. Campinas: Softex, 2002. 80p.
- SOUKI, G. Quiroga; ANTONIALLI, L. Marcelo; SALGADO, J. Mafra. **Interdisciplinaridade na era da informação: um estudo sobre a mudança na metodologia de ensino de informática para administradores**. In: XXV Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação – ENANPAD, 24, 2001, Campinas (SP). **Anais...** Campinas (SP): ANPAD, 2001.
- STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 451p.
- VALENTIM, Marta Lúcia Pomim. **O moderno profissional da informação: formação e perspectiva profissional**. 2000. Disponível em: http://www.encontros-bibli.ufsc.br/Edicao_9/marta.html. Acessado em: 24 ago. 2005.
- VIEIRA, Marcelo M. F. **Por uma boa pesquisa (qualitativa) em administração**. In: VIEIRA, Marcelo M. F.; ZOUAIN, Deborah M. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa em administração**. São Paulo: FGV, 2004, p.13-28.
- WOLFE, Daniel. **Security, marketing among new applications for online alerts**. *American Banker*, v.170, ed.168, ago.2005, p.1-17.